IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of : THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED

THO MARGE ANY DEFICIENCY IN THE

Mitsuyoshi AIZAWA : SECUNTHIS PAPENTO DEPOSIT

UKTNO. 23-0975

Serial No. NEW : Attn: APPLICATION BRANCH

Filed March 10, 2004 : Attorney Docket No. 2004 0387A

ELECTRICAL CAPACITANCE SAPPHIRE DIAPHRAGM PRESSURE SENSOR AND A METHOD OF FABRICATING THE SAME

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Applicant in the above-entitled application hereby claims the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 293569/2003, filed August 14, 2003, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Mitsuyoshi AIZAWA

Michael S. Huppert

Registration No. 40,268

Attorney for Applicant

MSH/kjf Washington, D.C. 20006-1021 Telephone (202) 721-8200 Facsimile (202) 721-8250 March 10, 2004



日本国特許庁 JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 Date of Application:

2003年 8月14日

出 願 番 号 Application Number:

人

特願2003-293569

[ST. 10/C]:

[JP2003-293569]

出 願
Applicant(s):

12.

株式会社テムテック研究所

2003年11月10日

特許庁長官 Commissioner, Japan Patent Office 今井康





【書類名】 特許願 【整理番号】 031526

【提出日】平成15年 8月14日【あて先】特許庁長官 殿

【国際特許分類】 GO1L

【発明者】

【住所又は居所】 東京都世田谷区瀬田1-28-25

【氏名】 相澤 満芳

【特許出願人】

【識別番号】 500160701

【氏名又は名称】 株式会社テムテック研究所

【代理人】

【識別番号】 100089705

【住所又は居所】 東京都千代田区大手町二丁目2番1号 新大手町ビル206区

ユアサハラ法律特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】社本 一夫【電話番号】03-3270-6641

【ファクシミリ番号】 03-3246-0233

【選任した代理人】

【識別番号】 100076691

【弁理士】

【氏名又は名称】 増井 忠弐

【選任した代理人】

【識別番号】 100075270

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 泰

【選任した代理人】

【識別番号】 100080137

【弁理士】

【氏名又は名称】 千葉 昭男

【選任した代理人】

【識別番号】 100096013

【弁理士】

【氏名又は名称】 富田 博行

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 051806 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 特許請求の範囲 1

 【物件名】
 明細書 1

 【物件名】
 図面 1

 【物件名】
 要約書 1

1/



【書類名】特許請求の範囲

【請求項1】

サファイヤダイアフラムを対向配置させ、該サファイヤダイアフラムのそれぞれ対向側に 蒸着電極を形成した受圧部と、前記ファイヤダイアフラムの表面の一部に金属を蒸着した 固定部分を備えた圧力検出部材と、

前記圧力検出部材の固定部分において圧力検出部材を固定するための金属架台と、

前記金属を蒸着した固定部分と前記金属架台との間をシールする導電性シール剤と、

少なくとも前記導電性シール剤を、圧力を検出すべき媒体から保護するためのニッケル 保護材と、

を備え、

検出されるべき媒体の圧力が、前記受圧部に伝達され、対向配置された前記サファイヤダイアフラムのそれぞれ対向側に形成された蒸着電極の間隙距離の変化による静電容量変化を生じさせるように構成されたことを特徴とする静電容量型のサファイヤダイヤフラム圧力センサ。

【請求項2】

前記圧力検出部材が、短冊状の部材として形成されることを特徴とする請求項1に記載のサファイヤダイヤフラム圧力センサ。

【請求項3】

前記圧力検出部材が、矩形平板状の部材として形成されることを特徴とする請求項1に記載のサファイヤダイヤフラム圧力センサ。

【請求項4】

前記圧力検出部材の前記固定部分が、錫、銅、銀、金のようなイオン化傾向の大きい金属から選択されたいずれかの金属で蒸着されることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載のサファイヤダイヤフラム圧力センサ。

【請求項5】

前記導電性シール剤が、銀ペイントまたは銀粒子混合の接着剤であることを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載のサファイヤダイヤフラム圧力センサ。

【請求項6】

前記圧力検出部材の受圧部に対して、圧力を検出すべき流体を導くための金属外筒を備えたことを特徴とする請求項1ないし5のいずれかに記載のサファイヤダイヤフラム圧力センサ。

【請求項7】

流体の圧力を検出する静電容量型のサファイヤダイヤフラム圧力センサの製造方法において、

サファイヤのダイアフラムを対向配置させ、該ダイアフラムのそれぞれ対向側に蒸着電極を形成して、圧力検出部材の受圧部を形成する工程と、

前記圧力検出部材を固定するための金属架台を準備する工程と、

前記金属架台に対して固定される前記圧力検出部材の固定部分に金属を蒸着する工程と

前記圧力検出部材と前記金属架台との間の少なくとも一部を熱硬化性のエポキシ樹脂で 固定する工程と、

前記圧力検出部材の受圧部側において、金属を蒸着された前記固定部分と前記金属架台 との接触部を、導電性シール剤によってシールする工程と、

少なくとも前記導電性シール剤によるシール部分を残してシリコン樹脂で覆う工程と、 前記シリコン樹脂で覆われなかった前記シール部分にニッケルによる電気鋳造を実施し て、ニッケルの保護材を形成する工程と、

前記電気鋳造により形成されたニッケルの保護材を残して、前記シリコン樹脂を剥離する工程と

からなることを特徴とする静電容量型のサファイヤダイヤフラム圧力センサの製造方法。

【請求項8】



前記圧力検出部材が、短冊状の部材として形成されることを特徴とする請求項7に記載の 製造方法。

【請求項9】

前記圧力検出部材が、矩形平板状の部材として形成されることを特徴とする請求項7に記載の製造方法。

【請求項10】

前記圧力検出部材の前記固定部分が、錫、銅、銀、金のようなイオン化傾向の大きい金属から選択されたいずれかの金属で蒸着されることを特徴とする請求項7ないし9のいずれかに記載の製造方法。

【請求項11】

前記導電性シール剤が、銀ペイントまたは銀粒子混合の接着剤であることを特徴とする請求項7ないし10のいずれかに記載の製造方法。

【請求項12】

前記ニッケルの保護材を濃硝酸に浸すことにより、ニッケル表面に強酸溶液に対する不導態膜を形成する工程を更に含むことを特徴とする請求項7ないし11のいずれかに記載の製造方法。

【請求項13】

前記圧力検出部材の受圧部に対して、圧力を検出すべき流体を導くための金属外筒を形成する工程を更に含むことを特徴とする請求項7ないし12のいずれかに記載の製造方法。





【書類名】明細書

【発明の名称】静電容量型のサファイヤダイヤフラム圧力センサおよびその製造方法 【技術分野】

$[0\ 0\ 0\ 1]$

本発明は、圧力センサおよびその製造方法に関し、特に、例えば薬液容器、薬液用配管における液圧を検出する静電容量型のサファイヤダイヤフラム圧力センサおよびその製造方法に関するものである。

【背景技術】

[0002]

一般に、薬液容器、薬液用配管における液圧を検出する圧力センサは、圧力感知部としてダイヤフラムを備え、加えられた圧力によるダイヤフラムの歪みを電気信号に変換して圧力を検出するように構成されている。

[0003]

このようなダイヤフラム圧力センサの一例は、特願2002-130442号に、発明の名称「静電容量型のダイヤフラム圧力センサ」として開示されている。

かかるダイヤフラム圧力センサは、例えば、対向配置された短冊状または矩形平板状に 形成されたダイアフラムと、これらダイアフラムのそれぞれ対向側に形成された蒸着電極 とを含む受圧部を備えた圧力検出部材と、検出用液体に対して耐腐食性の材料で製造され た、圧力検出部材の受圧部を収納する収納部材と、ダイアフラム歪み検出用電子回路と、 を備えている。

$[0\ 0\ 0\ 4\]$

このようなダイヤフラム圧力センサは、収納部材を検出用液体に浸漬することによって、検出されるべき液圧が受圧部に伝達され、対向配置されたダイアフラムの間隙距離の変化による静電容量変化を生じさせるように構成されている。

[0005]

前述のような従来のダイヤフラム圧力センサにおいて、測定精度を低下させる一つの大きな原因は、検出用液体の温度等により圧力伝達係数が変化して発生する温度ドリフト等の不安定要素である。ダイヤフラム圧力センサにおいて、温度ドリフトを発生させる最も大きな要因は、ダイヤフラム材質の熱膨張収縮率であることが知られている。

[0006]

このような温度ドリフトの影響を回避するために、従来のダイヤフラム、特に金属ダイヤフラム圧力センサにおいては、ダイヤフラムの圧力歪みを検出する圧力検出回路に温度補償回路を設けたり、或いはダイヤフラム内に温度センサを設けてダイヤフラムの温度を測定し、その測定温度に対応した補償電気信号を圧力検出回路に与えることによって、温度ドリフト、即ちダイヤフラム材質の温度による膨張収縮率を補正している。

$[0\ 0\ 0\ 7\]$

一方、圧力検出素子としてダイヤフラムをサファイヤ板で形成するサファイヤダイヤフラム圧力センサが知られている。サファイヤは、金属材料に比べて熱膨張率が非常に小さいために、温度ドリフトを補償するのに有効であることが分かっている。

[0008]

しかしながら、サファイヤダイヤフラム圧力センサの製造過程において、サファイヤダイヤフラムを、その保持用の金属架台に固定するのが極めて困難であり、それ故、これはサファイヤダイヤフラム圧力センサの提供を阻害する一因となっている。

[0009]

具体的に、従来のサファイヤダイヤフラムの金属架台への固定方法として、第一に、接着剤による固定法がある。しかし、この方法によると、接着剤の不十分な使用や劣化により、また分子間の結合も弱く、剥離の可能性があり、また接着剤の種類が検出用の媒体の種類を制限することになる。

$[0\ 0\ 1\ 0\]$

第二の固定法として、固定金具を含めて全体を金属薄膜で覆う固定法がある。しかし、



この方法は、ダイヤフラムの受圧面を金属薄膜で覆うために、この金属の熱膨張による新たなドリフトを発生させることになる。

[0011]

第三の固定法として、サファイヤダイヤフラムを収納部材に納めて、シリコン等の液体内に封入する固定法がある。しかし、この方法は、収納部材と封入液体の熱膨張による新たなドリフトを発生させることになる。

$[0\ 0\ 1\ 2\]$

第四の固定法として、ダイヤフラムが円形の場合に、Oリングを使用する固定法がある。しかし、この方法は、固定状態が比較的不安定であり、検出用の媒体の漏れの問題があり、また圧力検出を開始する際に検出用の媒体による締め付けにより、初期歪みによる検出精度の低下がある。また、この方法は、Oリングの材質による検出用の媒体の種類の制限や、バックアップリングの取り付け状態による検出用の媒体の漏れの危険性もある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

$[0\ 0\ 1\ 3]$

本発明の課題は、検出用液体の温度等により圧力伝達係数が変化して発生する温度ドリフトの影響を回避できる、検出精度の高い、静電容量型のサファイヤダイヤフラム圧力センサおよびその製造方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

$[0\ 0\ 1\ 4]$

本発明によれば、静電容量型のサファイヤダイヤフラム圧力センサにおいて、サファイヤダイアフラムを対向配置させ、サファイヤダイアフラムのそれぞれ対向側に蒸着電極を形成した受圧部とファイヤダイアフラムの表面の一部に金属を蒸着した固定部分を備えた圧力検出部材と、圧力検出部材の固定部分において圧力検出部材を固定するための金属架台と、金属を蒸着した固定部分と金属架台との間をシールする導電性シール剤と、少なくとも前記導電性シール剤を、圧力を検出すべき媒体から保護するためのニッケル保護材と、を備え、検出されるべき媒体の圧力が、受圧部に伝達され、対向配置された前記サファイヤダイアフラムのそれぞれ対向側に形成された蒸着電極の間隙距離の変化による静電容量変化を生じさせるように構成される。

$[0\ 0\ 1\ 5]$

また、本発明によれば、流体の圧力を検出する静電容量型のサファイヤダイヤフラム圧力センサの製造方法において、サファイヤのダイアフラムを対向配置させ、ダイアフラムのそれぞれ対向側に蒸着電極を形成して、圧力検出部材の受圧部を形成する工程と、圧力検出部材を固定するための金属架台を準備する工程と、金属架台に対して固定される圧力検出部材の固定部分に金属を蒸着する工程と、圧力検出部材と前記金属架台との間の少なくとも一部を熱硬化性のエポキシ樹脂で固定する工程と、圧力検出部材の受圧部側において、金属を蒸着された固定部分と金属架台との接触部を、導電性シール剤によってシールする工程と、少なくとも導電性シール剤によるシール部分を残してシリコン樹脂で覆う工程と、シリコン樹脂で覆われなかった前記シール部分にニッケルによる電気鋳造を実施して、ニッケルの保護材を形成する工程と、電気鋳造により形成されたニッケルの保護材を残して、前記シリコン樹脂を剥離する工程と、からなる。

【発明の効果】

$[0\ 0\ 1\ 6]$

本発明によれば、圧力検出部材として形成されるサファイヤダイヤフラムを金属架台に極めて簡単且つ強固に固定することができるので、サファイヤダイヤフラムの特性を有効に利用して、特に温度ドリフトを低減可能な、検出精度の高い、静電容量型ダイヤフラム圧力センサを提供することができる。

$[0\ 0\ 1\ 7]$

また、本発明によれば、サファイヤダイヤフラムを金属架台に強固に固定する極めて簡単な構造となっているので、静電容量型ダイヤフラム圧力センサの製造が極めて容易であ

3/

る。

[0018]

また、本発明によれば、温度ドリフトを低減可能なサファイヤダイヤフラムを使用する 簡単な構造のダイヤフラム圧力センサを提供でき、このため圧力検出回路に温度補償回路 を設ける必要もなく、従って、ダイヤフラム圧力センサの製造コストを著しく低減するこ とができる。

【発明を実施するための最良の形態】

$[0\ 0\ 1\ 9]$

図1は、静電容量型のサファイヤダイヤフラム圧力センサの主要部を構成する短冊状の 圧力検出部材(サファイヤ板)10を示すと共に、その圧力センサの製造のための基本的 な工程を示している。

[0020]

図1Aにおいて、圧力検出部材10は、説明を簡単にするために、短冊状の部材として 図示され詳細は示されていないが、実際には、サファイヤで短冊状に形成された二枚のダ イアフラムを、スペーサを介して対向配置させ、二枚のサファイヤダイアフラムのそれぞ れ対向側に蒸着電極を形成して、一体的に構成されている。対向する蒸着電極はそれぞれ 、検出信号を出力するために、リード線を介して、圧力検出部材10の端部に形成される 電極出力端子に接続される。

$[0\ 0\ 2\ 1]$

このように一体的に構成されたサファイヤダイアフラムの表面に対して、ダイアフラム 固定用の金属架台11に対する固定部分10Aを残してマスキングし、固定部分10Aを 、メッキ処理の下地として、錫、銅、銀、金のようなイオン化傾向の大きい金属を蒸着する。

[0022]

図1Bはダイアフラム固定用の金属架台11の平面図を示し、図1Cはその中央断面図を示している。図示のように、金属架台11の中央部には、短冊状の圧力検出部材10を挿通可能な矩形の孔11Aと、圧力検出部材10を固定するために孔11Aを包囲するほぼ矩形状の溝に形成された接着しろ11Bが設けられている。また、金属架台11の底面には、圧力検出部材10の受圧部10Bを収容する金属外筒(図2、20)を固定するための環状突起11Cが設けられている。

[0023]

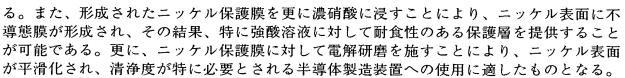
図1Dは、短冊状の圧力検出部材10と金属架台11の組み立て図であり、図1Eは、その側部断面図である。圧力検出部材10は、その固定部分10A付近にまで金属架台11の孔11Aに差し込まれ、接着しろ11Bに熱硬化性のエポキシ樹脂12を注入して硬化させ、これによって圧力検出部材10を金属架台11に固定して圧力検出部材10の受圧部10Bを画定する。更に、圧力検出部材10の受圧部10B側において、圧力検出部材10の金属蒸着された固定部分10Aと金属架台11との接触部は、銀ペイントまたは銀粒子混合の接着剤のような導電性シール剤13によって完全にシールされる。

[0024]

このように形成された圧力検出部材10と金属架台11の組み立て体には、固定部分10Aと金属架台11との接触部、および金属架台11の圧力検出媒体との接触部に対して、後述する円板状の保護材14としてニッケルメッキが電気鋳造法により直接施される。その具体的な方法としては、先ず、検出信号を出力するために圧力検出部材10の端部に形成された電極出力端子(図示せず)と保護材14を施す部分とを残して、上記の組み立て体をシリコン樹脂で完全に覆い、メッキ液が浸透しないように前処理する。前処理された組み立て体は、ニッケル電解溶液のメッキ槽に浸漬され、ニッケルによる電気鋳造を実施し、これによりニッケルの保護材14が形成される。

[0025]

このニッケルの保護材14は、圧力検出部材10と金属架台11の組み立て体をメッキ液に浸す時間と、メッキ電流を制御することによって、適正な厚さにすることが可能であ



[0026]

その後、前処理により形成されたシリコン樹脂を剥離することによって、圧力検出部材 10と金属架台11とが強固に固定されたサファイヤダイヤフラム圧力センサが提供される。

[0027]

図1Fに示された、保護材14を備えた圧力検出部材10と金属架台11との組み立て体は、図2に示されたように、金属架台11の環状突起11Cにおいて、ニッケルの保護材14を介して、電子ビーム溶接等の溶接法によりニッケル保護膜と、ステンレス鋼のような材料で形成された金属外筒20とを接合し、これにより、サファイヤダイヤフラム圧力センサが完成する。

[0028]

図2に示された短冊型のサファイヤダイヤフラム圧力センサは、例えば薬液用配管(図示せず)に取り付けて、その圧力検出部材10の受圧部10Bと共に金属外筒20を薬液に直接浸漬し、金属外筒20に取り込まれた薬液の圧力を検出することができる。即ち、検出されるべき液圧が圧力検出部材10の受圧部10Bに伝達され、対向配置されたダイアフラムの間隙距離の変化による静電容量変化が、圧力検出回路21から検出信号として出力される。

[0029]

図3は、第二の実施例として、静電容量型のサファイヤダイヤフラム圧力センサの主要 部を構成する矩形平板状の圧力検出部材(サファイヤ板)30を示すと共に、その圧力セ ンサの製造のための基本的な工程を示している。

[0030]

図3Aにおいて、圧力検出部材30は、説明を簡単にするために、矩形平板状の部材として図示され詳細は示されていないが、実際には、サファイヤで矩形平板状に形成された二枚のダイアフラムを、スペーサを介して対向配置させ、二枚のサファイヤダイアフラムのそれぞれ対向側に蒸着電極を形成して、一体的に構成されている。対向する蒸着電極はそれぞれ、検出信号を出力するために、リード線を介して、圧力検出部材30の一部に形成される電極出力端子に接続される。

[0031]

このように一体的に構成されたサファイヤダイアフラムの表面に対して、ダイアフラム 固定用の金属架台31に対する固定部分30Aを残してマスキングし、固定部分30Aを 、メッキ処理の下地として、錫、銅、銀、金のようなイオン化傾向の大きい金属を蒸着す る。

[0032]

図3Bはダイアフラム固定用の環状の金属架台31の平面図を示し、図3Cはその中央断面図を示している。図示のように、環状の金属架台31には、内径の異なる第一の環状部31Aと第二の環状部31Bとが形成され、第二の環状部31Bの内径は、第一の環状部31Aの内径より大きく形成され、圧力検出部材30が、第一の環状部31Aを覆い、且つ第一の環状部31Aと第二の環状部31Bとの間に貼着に形成される。

[0033]

図3 Dは、矩形平板状の圧力検出部材3 0 と環状の金属架台3 1 の組み立て断面図である。図示のように、圧力検出部材3 0 は、金属架台3 1 の第一の環状部3 1 A と第二の環状部3 1 B との間に嵌め込まれ、圧力検出部材3 0 の側部と第二の環状部3 1 B の壁部との接触部に熱硬化性のエポキシ樹脂3 2 を注入して硬化させ、これによって圧力検出部材3 0 を金属架台3 1 に固定して圧力検出部材3 0 の受圧部3 0 B を画定する。更に、圧力検出部材3 0 の受圧部3 0 B側において、圧力検出部材3 0 の金属蒸着された固定部分3



0 Aと金属架台31の第二の環状部31Bとの間は、銀ペイントまたは銀粒子混合の接着 剤のような導電性シール剤33によって完全にシールされる。

[0034]

このように形成された圧力検出部材30と金属架台31の組み立て体には、固定部分30Aと、導電性シール剤33と、金属架台31の端面31Cに対して、後述する環状の保護材34としてニッケルメッキが電気鋳造法により直接施される。その具体的な方法としては、保護材34を施す部分を残して、上記の組み立て体をシリコン樹脂で完全に覆い、メッキ液が浸透しないように前処理する。前処理された組み立て体は、ニッケル電解溶液のメッキ槽に浸漬され、ニッケルによる電気鋳造を実施し、これによりニッケルの保護材34が形成される。

[0035]

このニッケルの保護材34は、圧力検出部材30と金属架台31の組み立て体をメッキ液に浸す時間と、メッキ電流を制御することによって、適正な厚さにすることが可能である。また、形成されたニッケル保護膜を更に濃硝酸に浸すことにより、ニッケル表面に不導態膜が形成され、その結果、特に強酸溶液に対して耐食性のある保護層を提供することが可能である。

[0036]

その後、前処理により形成されたシリコン樹脂を剥離することによって、圧力検出部材30と金属架台31とが強固に固定されたサファイヤダイヤフラム圧力センサが提供される。

[0037]

図3 Eに示された、保護材3 4 を備えた圧力検出部材3 0 と金属架台3 1 との組み立て体は、図4に示されたように、金属架台3 1 の環状の端面3 1 Cにおいて、ニッケルの保護材3 4 を介して、電子ビーム溶接等の溶接法によりニッケル保護膜と金属外筒4 0 とを接合し、これにより、サファイヤダイヤフラム圧力センサが完成する。

[0038]

図4に示された矩形平板型のサファイヤダイヤフラム圧力センサは、例えば薬液用配管 (図示せず)に取り付けて、その圧力検出部材30の受圧部30Bと共に金属外筒40を薬液に直接浸漬し、金属外筒40に取り込まれた薬液の圧力を検出することができる。即ち、検出されるべき液圧が圧力検出部材30の受圧部30Bに伝達され、対向配置されたダイアフラムの間隙距離の変化による静電容量変化が、圧力検出回路41から検出信号として出力される。

【図面の簡単な説明】

[0039]

【図1】図1Aないし図1Fは、本発明のサファイヤダイヤフラム圧力センサの主要部を構成する短冊状の圧力検出部材とその固定用の金属架台を示すと共に、その製造のための基本的な工程を示す。

【図2】図2は、図1に示されたサファイヤダイヤフラム圧力センサの完成された概略の実用形態を示す。

【図3】本発明のサファイヤダイヤフラム圧力センサの主要部を構成する矩形平板状の圧力検出部材とその固定用の金属架台を示すと共に、その製造のための基本的な工程を示す。

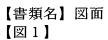
【図4】図4は、図3に示されたサファイヤダイヤフラム圧力センサの完成された概略の実用形態を示す。

【符号の説明】

[0040]

- 10、30 圧力検出部材(サファイヤ板)
- 10A、30A 固定部分
- 10B、30B 受圧部
- 11、31 金属架台

- **G**
- 11A 孔、
- 11B 接着しろ
- 11C 環状突起
- 12、32 エポキシ樹脂
- 13、33 シール剤
- 14、34 保護材
- 20、40 金属外筒
- 21、41 圧力検出回路
- 31A 第一の環状部
- 31B 第二の環状部
- 3 1 C 端面





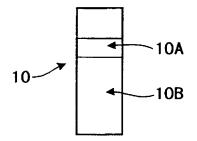


図 1B

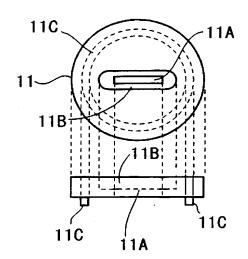
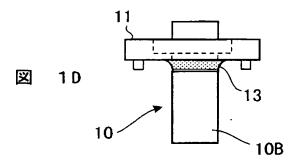


図 1C



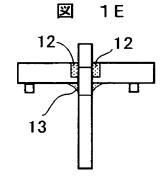
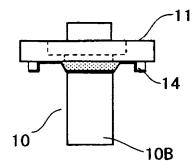
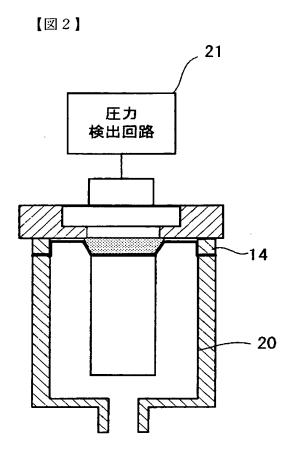


図 1F





【図3】

図 3A

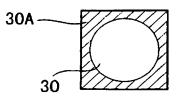


図 3B

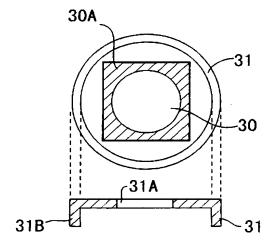
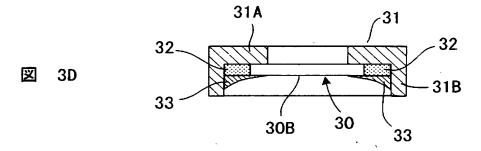
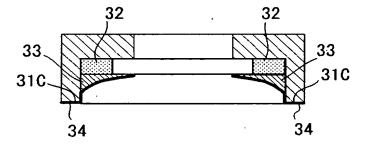


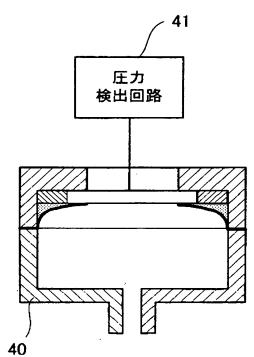
図 3C











1/E



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 検出用液体の温度等により圧力伝達係数が変化して発生する温度ドリフトの影響を回避できる、検出精度の高い、静電容量型のサファイヤダイヤフラム圧力センサおよびその製造方法を提供する。

【解決手段】 サファイヤダイヤフラム圧力センサは、サファイヤダイアフラムを対向配置させ、サファイヤダイアフラムのそれぞれ対向側に蒸着電極を形成した受圧部(10A, 30A)とファイヤダイアフラムの表面の一部に金属を蒸着した固定部分を備えた圧力検出部材(10, 30)と、圧力検出部材の固定部分において圧力検出部材を固定するための金属架台(11, 31)と、金属を蒸着した固定部分と前記金属架台との間をシールする導電性シール剤(13, 33)と、少なくとも前記導電性シール剤を、圧力を検出すべき媒体から保護するためのニッケル保護材(14, 34)と、を備えている。

【選択図】 図1

特願2003-293569

出願人履歴情報

識別番号

[500160701]

1. 変更年月日

2000年 4月 6日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都世田谷区瀬田1-28-25

氏 名 株式会社テムテック研究所